



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                      |                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                         | Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione                                                                                                                                            |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>              | 2015/2016                                                                                                                                                                                                              |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>           | 2015/2016                                                                                                                                                                                                              |                      |                  |
| <b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>            | SCIENZE E TECNICHE DELLE ATTIVITA' MOTORIE PREVENTIVE E ADATTATE E DELLE ATTIVITA' SPORTIVE                                                                                                                            |                      |                  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                         | ADATTABILITA' E ADATTAMENTI NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO C.I.                                                                                                                                                             |                      |                  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                  | 13508                                                                                                                                                                                                                  |                      |                  |
| <b>MODULI</b>                               | Si                                                                                                                                                                                                                     |                      |                  |
| <b>NUMERO DI MODULI</b>                     | 2                                                                                                                                                                                                                      |                      |                  |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>     | BIO/10, BIO/09                                                                                                                                                                                                         |                      |                  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                 | PROIA PATRIZIA                                                                                                                                                                                                         | Professore Associato | Univ. di PALERMO |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                        | RUSSO GIUSEPPE                                                                                                                                                                                                         | Ricercatore          | Univ. di PALERMO |
|                                             | PROIA PATRIZIA                                                                                                                                                                                                         | Professore Associato | Univ. di PALERMO |
| <b>CFU</b>                                  | 9                                                                                                                                                                                                                      |                      |                  |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                      |                                                                                                                                                                                                                        |                      |                  |
| <b>MUTUAZIONI</b>                           |                                                                                                                                                                                                                        |                      |                  |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                        | 1                                                                                                                                                                                                                      |                      |                  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                | 2° semestre                                                                                                                                                                                                            |                      |                  |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>               | Facoltativa                                                                                                                                                                                                            |                      |                  |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                  | Voto in trentesimi                                                                                                                                                                                                     |                      |                  |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b> | <b>PROIA PATRIZIA</b><br>Giovedì 10:00 13:00 Via Pascoli, 6 Secondo piano                                                                                                                                              |                      |                  |
|                                             | <b>RUSSO GIUSEPPE</b><br>Lunedì 9:00 10:00 Previa prenotazione sull'email giuseppe.russo15@Unipa.it, l'incontro avverrà su Teams:" canale ricevimento studenti Scienze Motorie Prof. Giuseppe Russo Fisiologia Umana". |                      |                  |

**DOCENTE:** Prof.ssa PATRIZIA PROIA

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREREQUISITI</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | <p>Il corso si propone di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisire la conoscenza delle principali vie metaboliche al fine di scegliere i substrati energetici migliori in funzione del tipo di sport da praticare.</li><li>- Conoscere i vari integratori alimentari ed energetici e il loro effetto sulla resa energetica e sulla velocità di assorbimento.</li></ul> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:<br/>Il corso si propone di sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la capacità di analisi delle prestazioni in seguito all'assunzione di determinati alimenti:</li><li>- capacità di individuare i substrati energetici necessari al raggiungimento della migliore performance al fine di evitare eventuali carenze che possano creare danni o fallimenti all'atleta.</li><li>- la capacità di progettare e programmare la possibile integrazione di alimenti ergogenici in funzioni di attività fisiche protratte nel tempo.</li></ul> <p>Autonomia di giudizio<br/>Il corso si propone di sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Essere in grado di valutare i risultati dei test fisici e fisiologici e/o delle prestazioni effettuate al fine di apportare eventuali modifiche al programma di allenamento e/o alla dieta seguita.</li></ul> <p>Abilità comunicative:<br/>Il corso si propone di sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La capacità di esporre i risultati dei test effettuati, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute al livello di benessere fisico dell'attività motoria.</li></ul> <p>Capacità d'apprendimento:<br/>Il corso si propone di sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La capacità di aggiornamento attraverso corsi d'approfondimento, seminari specialistici o consultazione di pubblicazioni scientifiche inerenti il proprio settore.</li></ul> <p>Il livello di apprendimento raggiunto sarà valutato in itinere e alla fine del corso attraverso la prova orale.</p> |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | prova orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | lezioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## MODULO FISIOLOGIA APPLICATA ALLO SPORT

*Prof. GIUSEPPE RUSSO*

### TESTI CONSIGLIATI

W.D. McArdle, F. I. Katch, V. L. Katch Fisiologia Applicata allo Sport Casa Editrice Ambrosiana

D. U. Silverthorn Fisiologia Umana Un approccio integrato Edizione Italiana a cura di Vellea Franca Sacchi Editore Pearson

|                                                                    |                                               |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>                                           | C                                             |
| <b>AMBITO</b>                                                      | 21001-Attività formative affini o integrative |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 51                                            |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 24                                            |

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di dare agli studenti una visione globale ed integrata del corpo umano, dei suoi sistemi d'organi, dei processi che lo fanno funzionare e dei meccanismi di controllo di questi in condizioni normali. Gli argomenti trattati richiedono da parte dello studente uno studio fondato non unicamente o prevalentemente sulla capacità di ricordare (cioè, mnemonico), ma uno studio razionale, fondato sulla comprensione dei meccanismi e dei processi illustrati e sulla capacità di mettere in relazione le conoscenze acquisite. La memorizzazione di dati spesso sarà obbligata, per esempio dei valori di parametri fisiologici dell'organismo, alcuni da considerare "cruciali", ma sarà finalizzata alla comprensione dei processi studiati e del loro controllo al fine dell'omeostasi, nozione fondamentale della fisiologia e sottostante ad ogni tema trattato.

Alla fine del corso lo studente deve dimostrare di avere compreso il funzionamento dei diversi organi del corpo umano, la loro integrazione negli apparati, i meccanismi generali di controllo di questi in condizioni normali.

### PROGRAMMA

| ORE | Lezioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Energia per l'attività fisica: valore energetico degli alimenti, liberazione di energia nell'esercizio fisico, metabolismo energetico, misura del metabolismo energetico, dispendio energetico a riposo e durante lavoro muscolare, costo energetico della marcia, corsa e nuoto, misura della potenza erogata e differenze interindividuali. |
| 4   | Il sistema di trasporto e utilizzo dell'ossigeno: struttura e funzione del sistema respiratorio, scambi dei gas e loro trasporto nel sangue, controllo della ventilazione polmonare.                                                                                                                                                          |
| 6   | Sistema cardiovascolare, regolazione cardiovascolare, capacità funzionale del sistema cardiovascolare.,                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6   | Fisiologia renale, struttura e funzione dei muscoli scheletrici, controllo neuromuscolare.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2   | Come si migliorano le capacità esoergoniche: allenamento delle capacità aerobiche e anaerobiche, forza muscolare, supporto per migliorare performance e condizionamento atletico.                                                                                                                                                             |
| 2   | Composizione corporea, bilancio energetico, attività fisica e salute: determinazione della composizione corporea, struttura fisica e performance nelle varie discipline sportive, obesità e controllo del peso, attività fisica salute ed invecchiamento                                                                                      |

## MODULO BIOCHIMICA APPLICATA ALLO SPORT

*Prof.ssa PATRIZIA PROIA*

### TESTI CONSIGLIATI

Biochimica. Campbell/Farrell. Casa Editrice:Edises  
Fondamenti di Biochimica dell'esercizio fisico. Michael E.Houston  
Edizione Calzetti e Mariucci  
Biochimica per le scienze motorie- Di Giulio,Fiorilli,Stefanelli- Casa Editrice Ambrosiano

|                                                                    |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>                                           | B               |
| <b>AMBITO</b>                                                      | 50537-Biomedico |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 102             |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 48              |

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso di biochimica applicata allo sport si pone come obiettivo quello di applicare i principi chimici e biochimici acquisiti nei corsi di base, adattandoli all'attività motorie. In particolare si cercherà di approfondire le conoscenze circa il destino dei prodotti finali dei principali metabolismi energetici. Inoltre, si cercherà di incentivare l'utilizzo di supporti quali le pubblicazioni scientifiche internazionali al fine di avviare lo studente all'uso di essi come approfondimento di argomenti cardine applicate allo scenario attuale internazionale.

Si daranno anche dei cenni sulla possibile valutazione attraverso i markers biochimici dei protocolli di allenamento. Inoltre si cercherà di capire com'è possibile modificare l'espressione di alcuni enzimi chiave che regolano i principali metabolismi, attraverso l'allenamento.

## PROGRAMMA

| ORE | Lezioni                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Valutazioni della performance attraverso l'utilizzo di markers biochimici                                                                                                                                                                   |
| 5   | Il metabolismo anaerobico lattacido. Utilizzo di integratori a base di creatina. Assorbimento e catabolismo. Cenni storici sulla scoperta e sugli studi della fosfocreatina e sulla creatinina. Tamponamento spaziale e temporale.          |
| 1   | Caso-studio su "Supplementazione di creatina ed effetto sulla performance"                                                                                                                                                                  |
| 6   | Il metabolismo glucidico. Metabolismo anaerobico lattacido. Destino del lattato in seguito alle recenti scoperte. L'utilizzo da parte del cervello. La nuova frontiera del lattato come "hormone-like" al livello di attivazione cerebrale. |
| 3   | Metabolismo degli acidi grassi. Utilizzo dei vari tipi di acidi grassi. Acidi grassi omega 3 e 6. Interazioni metaboliche tra metabolismo lipidico e glucidico.                                                                             |
| 5   | Metabolismo degli aminoacidi. Utilizzo e assorbimento degli integratori a base di aminoacidi e proteine. Supplementazione a base di aminoacidi ramificati.                                                                                  |
| 3   | Idratazione e integrazione salina durante l'esercizio e nel recupero post esercizio fisico. Alimentazione in funzione dell'attività fisica da svolgere.                                                                                     |
| 3   | Le nuove frontiere del doping. Integratori a base di sostanze proibite quali gli ormoni anabolizzanti steroidei. Il doping genetico.                                                                                                        |
| 3   | I sistemi Tamponi del sangue: bicarbonato/anidride carbonica, emoglobina, fostato, l'acido lattico.                                                                                                                                         |
| 3   | Digestione e assorbimento degli alimenti                                                                                                                                                                                                    |
| 3   | Stress ossidativo:specie reattive dell'ossigeno e dell'azoto                                                                                                                                                                                |
| 5   | Rimozione dei Ros e sistemi di difesa contro i danni da radicali liberi                                                                                                                                                                     |
| 3   | I supporti ergogenici                                                                                                                                                                                                                       |
| 2   | Disordini alimentari negli atleti                                                                                                                                                                                                           |